© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Denisia 13 | 17.09.2004 | 79-105

1000 Tage auf entomologischen Forschungsreisen Unsere gemeinsamen Unternehmungen zur Erforschung der Neuropterida von 1969 bis 2000[1]

H. RAUSCH & R. RAUSCH

Abstract: 1000 days entomological field work. Our joint travels for research on Neuropterida in the period 1969-2000. — During the past 35 years we carried out 31 travels devoted to research on Neuropterida. 29 of these (1969-2000) are dealt with in this overview, most of them (25) were mainly devoted to studies on Raphidioptera. Six tables illustrate the species of Raphidioptera found (about two thirds of the world fauna) in relation to the travels, with information on specific goals, methods, backgrounds, periods, and participants, supplemented by 31 maps and 66 photographs.

Key words: Neuropterida, Raphidioptera, methods, expeditions.

1. Einleitung

In den vergangenen 35 Jahren wurden von uns vorwiegend im Rahmen der Erforschung von Neuropterida (Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) zahlreiche kleinere Exkursionen und 31 Forschungsreisen mit einer zwei- bis über sechswöchigen Dauer unternommen. Im Rahmen dieser Übersicht wollen wir diese Fernreisen von 1969 bis zum Jahr 2000 (insgesamt 29) mit Karten, Fotos und einer Erläuterung über den Zeitraum und über die Teilnehmer und mit einigen kurzen Kommentaren festhalten. In den Jahren 2001 und 2003 wurde ebenfalls je eine Forschungsreise unternommen; diese konnten in die vorliegende Dokumentation noch nicht aufgenommen werden.

2. Die Raphidiopteren unserer gemeinsamen Reisen

Die rezente Raphiopterenfauna ist auf den arborealen Teil der Holarktis beschränkt. Das Bild der heute bekannten Verbreitung weist zahlreiche Lücken auf, die zum Teil auf mangelhafte Erforschung zurückzuführen sind, zum Teil jedoch tatsächlich bestehen (dies gilt vor allem für große Teile der Nearktis).

Die heutigen bekannten Bereiche des Vorkommens können insgesamt gut in drei große Teile geordnet werden, die hier zum Verständnis in Kürze angeführt werden.

Die Raphidiopteren der **westlichen Paläarktis** (etwa westlich des 60° ö.L.) sind am artenreichsten und relativ befriedigend erforscht. Einige wenige eurosibirisch verbreitete Arten reichen bis an die Nordostgrenze der Paläarktis. Die Mehrzahl der noch vereinzelt zu entdeckenden Arten in diesem Gebiet dürfte in den eher östlichen Gebirgen Vorderasiens und im Kaukasus vorkommen.

Die Raphidiopteren-Fauna der **östlichen Paläarktis** (etwa östlich des 60° ö.L. und südlich des 55° n.B.) ist offenbar wesentlich artenreicher als früher angenommen wurde. Die Erforschung weist noch sehr große Lücken auf, und es ist hier sicher noch ein sehr großer Teil dieser Fauna – schätzungsweise wohl um die 50 Prozent – unentdeckt.

Die Raphidiopteren der **Nearktis** (etwa südlich des 55° n.B., westlich des 100° w.L. in den USA, in Mexiko und vermutlich Guatemala westlich des 90° w.L. und südlich bis etwa um den 14° n.B.). In diesem Verbreitungsraum erreicht die Raphidiopterenfauna die südlichste Grenze. Hingegen endet die Nordgrenze der Verbreitung in der Nearktis – ganz erstaunlich anders als in der Paläarktis – bereits relativ weit südlich.

[1] Diesen Beitrag widmen wir unserem langjährigen Freund, vielfachen Initiator und Koordinator gemeinsamer wissenschaftlicher Projekte und Forschungsreisen, Herrn Univ.-Prof. Dr. Horst Aspöck, zu seinem 65. Geburtstag. Bei den meisten Reisen war er für uns auch ein besonderer Weggefährte – öfter auch ein allzu rastloser und gelegentlich auch ein etwas ungemütlicher. Stets war er aber um Erfolg bemüht und immer wieder versuchte er – ganz seiner Persönlichkeitsstruktur entsprechend –, etwas beinahe Unmögliches möglich zu machen, was ihm tatsächlich oft genug gelang. Er war und ist auch ein für uns immer kompetenter und auskunftsfreudiger „Lehrer", wir möchten ihm dafür besonders herzlich danken.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Im Rahmen der hier dargestellten Reisen konnten 132 Spezies und 8 Subspezies der beiden Raphidiopteren-Familien Raphidiidae (122 Spezies, 7 Subspezies) und Inocelliidae (10 Spezies, 1 Subspezies) festgestellt werden. Weltweit sind derzeit 208 Spezies und 13 Subspezies beschrieben. Dabei wurden bei der überwiegenden Zahl dieser Arten nicht nur taxonomisch-systematische, sondern auch chorologische, ökologische und viele biologische Informationen erhoben (Abb. 1).

In sechs Tabellen werden alle im Rahmen der Reisen von 1969 bis 2000 festgestellten Arten übersichtlich dargestellt.

Tab. 1[2]: Balkanhalbinsel, Kreta, Ägäische und Ionische Inseln (6 Spezies ostägäischer Inseln werden mit einem * gekennzeichnet)

Nachgewiesene Raphidioptera der Reisen ...	1969	1973	1974	1975	1978	1979	1990	1992	1993
Phaeostigma (Ph.) notata (Fabricius 1781)						+			
Phaeostigma (Ph.) galloitalica (H.A. & U.A. 1976)						+			
Phaeostigma (Ph.) euboica (H.A. & U.A. 1976)		++	+						
Phaeostigma (Ph.) pilicollis (Stein 1863)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Phaeostigma (Graecoraphidia) divina divina (H.A. & U.A. 1964)	+	+	+			+			
Phaeostigma (Graecoraphidia) divina similima (H.A. & U.A. 1964)	+	+	+			+			
Phaeostigma (Graecoraphidia) divina retsinata (H.A. & U.A. 1973)		++	+				+		
Phaeostigma (Graecoraphidia) hoelzeli (H.A. & U.A. 1964)	+					+			+
Phaeostigma (Graecoraphidia) albarda Rausch & H.A. 1991							++	+	
Phaeostigma (Magnoraphidia) major (Burmeister 1839)	+	+	+		+	+	+	+	+
Phaeostigma (Magnoraphidia) wewalkai (H.A. & U.A. 1971)		+	+			+	+	+	
Phaeostigma (Magnoraphidia) flammi (H.A. & U.A. 1973)		++	+			+	+		
Phaeostigma (Magnoraphidia) horticola (H.A. & U.A. 1973)		++	+			+			
Phaeostigma (Magnoraphidia) klimeschi (H.A. & U.A. 1964)					+				+
Phaeostigma (Pontoraphidia) setulosa setulosa (H.A. & U.A. 1967)				+					
Phaeostigma (Pontoraphidia) setulosa aegea H.A. & U.A. & Rausch 1991		++				+			
Phaeostigma (Pontoraphidia) rhodopica (Klapálek 1894)					+				
Phaeostigma (Aegeoraphidia) raddai (U.A. & H.A. 1969) *		+							
Phaeostigma (Aegeoraphidia) prophetica (H.A. & U.A. 1964) *						+			
Phaeostigma (Aegeoraphidia) biroi (Navás 1915)									+
Phaeostigma longicauda (Stein 1863)	+	+	+			+			+
Phaeostigma holzingeri Rausch & H.A. 1993								++	+
Phaeostigma (Superboraphidia) auberti (H.A. & U.A. 1966)	+						+		+
Phaeostigma (Superboraphidia) rauschi (H.A. & U.A. 1970)	++	+				+			+
Phaeostigma (Superboraphidia) mammaphila (H.A. & U.A. 1974)			++						+
Phaeostigma (Miroraphidia) curvatula (H.A. & U.A. 1964)	+						+		
Dichrostigma flavipes (Stein 1863)	+	+	+	+		+	+	+	+
Turcoraphidia amara (H.A. & U.A. 1964)			+	+		+			
Subilla artemis (H.A. & U.A. 1971)	++	+	+		+	+	+		
Subilla xylidiophila (H.A. & U.A. 1974)			+				+	+	
Subilla colossea (H.A. & U.A. & Rausch 1979) *						++			
Ornatoraphidia flavilabris (Costa 1855)	+	+	+			+	+	+	+
Ornatoraphidia christianodagmara (H.A. & U.A. 1970)	++	+					+		
Parvoraphidia microstigma (Stein 1863)	+	+	+			+	+	+	+
Parvoraphidia aluada (H.A. & U.A. 1975)	++					+	+		+
Parvoraphidia aphaphlyxte aphaphlyxte (H.A. & U.A. 1974)	++		+				+	+	
Parvoraphidia aphaphlyxte aganippe (H.A. & U.A. 1975)		++	+						
Ulrike attica (H.A. & U.A. 1967)	+							+	
Raphidia (Raphidia) ophiopsis mediterranea H.A. & U.A. & Rausch 1977	++	+	+			+	+	+	+
Raphidia (Raphidia) ophiopsis alcoholica H.A. & U.A. 1970	++	+	+					+	+
Raphidia (Raphidia) beieri H.A. & U.A. 1964	+	+							
Raphidia (Raphidia) peterressli H.A. & U.A. 1973 *		++							
Raphidia (Raphidia) ambigua H.A. & U.A. 1964 *		+							
Raphidia (Raphidia) ariadne H.A. & U.A. 1964									+
Raphidia (Raphidia) huettingeri H.A. & U.A. 1970	++	+	+			+			
Puncha ratzeburgi (Brauer 1876)			+						
Venustoraphidia nigricollis (Albarda 1891)	+	+	+		+	+	+		+
Venustoraphidia renate (H.A. & U.A. 1974)			++				+	+	
Fibla (Reisserella) pasiphae (H.A. & U.A. 1971)									+
Parainocellia (Parainocellia) ressli (H.A. & U.A. 1965) *		+							
Parainocellia (Parainocellia) braueri (Albarda 1891)	+	+	+		+	+	+	+	

[2] Der Eintrag „+" in den Tabellen verweist auf einen Nachweis auf der jeweiligen Reise, mit „++" wird Material, das zu wissenschaftlichen Erstbeschreibungen führte, gekennzeichnet.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 1: Raphidiopteren-Kopula (Scheibbs, April 2004). Das Bild zeigt die Anfangsphase einer bei dieser Spezies etwa eine Stunde dauernden Übertragung der Spermatophore. Es ist eine sowohl in Mitteleuropa als auch auf der Balkanhalbinsel verbreitete Raphidiiden-Spezies, *Phaeostigma* (*Magnoraphidia*) *major* (li. ♂, re. ♀).

Tab. 2: Iberische Halbinsel und Nordafrika (inklusive Spezies von Aufsammlungen in Norditalien und Südfrankreich, diese werden mit einem * gekennzeichnet)

Nachgewiesene Raphidioptera der Reisen ...	1971	1977	1982
Phaeostigma (Ph.) italogallica (H.A. & U.A. 1976) *	+		
Phaeostigma (Ph.) galloitalica (H.A. & U.A. 1976) *	+		
Dichrostigma flavipes (Stein 1863) *	+		
Subilla aliena (Navás 1915)	+		
Xanthostigma aloysiana (Costa 1855)	+	+	
Raphidia (Raphidia) ligurica Albarda 1891 *	+		
Atlantoraphida maculicollis (Stephens 1836)	+	+	
Harraphidia harpyia Steinmann 1963		+	+
Harraphidia laufferi (Navás1915)	+	+	
Hispanoraphidia castellana (Navás 1915)	+	+	
Africoraphidia spilonota (Navás 1915)		+	+
Ohmella baetica baetica (Rambur 1842)	+	+	
Ohmella baetica bolivari (Navás 1915)	+	+	
Ohmella postulata (H.A. & U.A. 1977)		++	+
Ohmella libidinosa (H.A. & U.A. 1971)	++	+	
Ohmella casta (H.A. & U.A. 1968)	+	+	
Puncha ratzeburgi (Brauer 1876) *	+		
Mauroraphidia maghrebina H.A. & U.A. & Rausch 1983		++	+
Fibla (Fibla) hesperica Navás 1915	+		
Fibla (Fibla) peyerimhoffi (Navás 1919)		+	+

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 3: Vorderasien

Nachgewiesene Raphidioptera der Reisen ...	1975	1978	1981	1983	1985
Phaeostigma (*Crassoraphidia*) *knappi* (H.A. & U.A. 1964)		+	+	+	+
Phaeostigma (*Crassoraphidia*) *klimeschiella* H.A. & U.A. & RAUSCH 1982			++	+	+
Phaeostigma (*Magnoraphidia*) *robusta* (H.A. & U.A. 1966)	+	+	+	+	+
Phaeostigma (*Pontoraphidia*) *pontica* (ALBARDA 1891)	+			+	+
Phaeostigma (*Pontoraphidia*) *setulosa setolosa* (H.A. & U.A. 1967)			+	+	+
Phaeostigma (*Aegeoraphidia*) *raddai* (U.A. & H.A. 1969)			+	+	
Phaeostigma (*Aegeoraphidia*) *ressli* (H.A. & U.A. 1969)		+	+	+	+
Phaeostigma (*Aegeoraphidia*) *vartianorum* (H.A. & U.A. 1965)		+	+	+	+
Phaeostigma (*Aegeoraphidia*) *noane* (H.A. & U.A. 1966)				+	+
Phaeostigma (*Aegeoraphidia*) *remane* (H.A. & U.A. & ŞENGONCA 1976)					+
Phaeostigma (*Caucasoraphidia*) *caucasica* (ESBEN-PETERSEN 1913)	+				
Phaeostigma (*Caucasoraphidia*) *ressliana* (H.A. & U.A. 1970)	+				
Phaeostigma (*Superboraphidia*) *turcica* (H.A. & U.A. & RAUSCH 1981)			++	+	+
Dichrostigma adanana (ALBARDA 1891)				+	+
Dichrostigma malickyi (H.A. & U.A. 1964)	+				+
Turcoraphidia amara (H.A. & U.A. 1964)		+			
Turcoraphidia acerba (H.A. & U.A. 1966)	+				+
Turcoraphidia hethitica H.A. & U.A. & RAUSCH 1984				++	
Turcoraphidia fuscinata (H.A. & U.A. 1964)	+				
Iranoraphidia wittmeri (H.A. & U.A. 1970)	+				
Tauroraphidia netrix H.A. & U.A. & RAUSCH 1982			++		
Tauroraphidia marielouise (H.A. & U.A. & ?ENGONCA 1978)				+	+
Subilla walteri (H.A. & U.A. 1967)		+	+	+	+
Subilla fatma (H.A. & U.A. & RAUSCH 1979)		++	+	+	+
Subilla priapella (H.A. & U.A. & RAUSCH 1982)			++		
Subilla physodes (NAVÁS 1914)				+	+
Raphidia (*Raphidia*) *ophiopsis mediterranea* H.A. & U.A. & RAUSCH 1977		+			
Raphidia (*Raphidia*) *ophiopsis iranica* H.A. & U.A. 1970	+				
Raphidia (*Raphidia*) *beieri* H.A. & U.A. 1964	+	+			+
Raphidia (*Raphidia*) *kimminsi* H.A. & U.A. 1964	+				
Raphidia (*Raphidia*) *grusinica* H.A. & U.A. 1964	+				
Raphidia (*Raphidia*) *mysia* H.A. & U.A. & RAUSCH 1991		++	+	+	
Raphidia (*Raphidia*) *ambigua* H.A. & U.A. 1964	+	+	+	+	+
Raphidia (*Aserbeidshanoraphidia*) *nuchensis* H.A. & U.A. & MARTYNOVA 1968	+				
Raphidia (*Nigroraphidia*) *palaeformis* H.A. & U.A. 1964		+	+	+	+
Raphidia (*Nigroraphidia*) *friederike* H.A. & U.A. 1967		+	+	+	+
Parainocellia (*Parainocellia*) *ressli* (H.A. & U.A. 1965)		+	+	+	+

Tab. 4: Apenninische Halbinsel

Nachgewiesene Raphidioptera der Reisen ...	1976	1979
Phaeostigma (*Ph.*) *italogallica* (H.A. & U.A. 1976)	+	+
Phaeostigma (*Ph.*) *galloitalica* (H.A. & U.A. 1976)	+	+
Phaeostigma (*Pontoraphidia*) *grandii* (PRINCIPI 1960)	+	
Dichrostigma flavipes (STEIN 1863)	+	
Tjederiraphidia santuzza (H.A. & U.A. & RAUSCH 1980)		++
Subilla confinis (STEPHENS 1836)	+	+
Ornatoraphidia flavilabris (COSTA 1855)	+	+
Xanthostigma corsica (HAGEN 1867)	+	+
Xanthostigma aloysiana (COSTA 1855)	+	
Raphidia (*Raphidia*) *ophiopsis mediterranea* H.A. & U.A. & RAUSCH 1977	+	
Raphidia (*Raphidia*) *ligurica* ALBARDA 1891	+	
Italoraphidia solariana (NAVÁS 1928)		+
Venustoraphidia nigricollis (ALBARDA 1891)	+	
Fibla (*Fibla*) *maclachlani* (ALBARDA 1891)		+
Parainocellia (*Parainocellia*) *bicolor* (COSTA 1855)	+	+

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 5: Asien östlich 60° ö. L.

Nachgewiesene Raphidioptera der Reisen ...	1980	1995	1996	1997	1998	2000
Mongoloraphidia (Kirgisoraphidia) monstruosa (H.A. & U.A. & Martynova 1968)		+	+		+	
Mongoloraphidia (Kirgisoraphidia) nurgiza H.A. & U.A. & Rausch 1997		++	+			
Mongoloraphidia (Kirgisoraphidia) mazeppa (H.A. & U.A. 1972)			+	+		
Mongoloraphidia (Kirgisoraphidia) kaltenbachi (H.A. & U.A. & Rausch 2002)					+	
Mongoloraphidia (Mongoloraphidia) dsungarica (H.A. & U.A. & Martynova 1968)			+			
Mongoloraphidia (Mongoloraphidia) kashmirica H.A. & U.A. & Rausch 1982	++					
Mongoloraphidia (Mongoloraphidia) christophi H.A. & U.A. & Rausch 1982	++					
Mongoloraphidia (Ferganoraphidia) pusillogenitalis (H.A. & U.A. & Martynova 1968)		+	+			
Mongoloraphidia (Usbekoraphidia) josifovi (Popov 1974)				+		
Mongoloraphidia (Usbekoraphidia) turkestanica (H.A. & U.A. & Martynova 1968)				+		
Mongoloraphidia (Usbekoraphidia) sejde (H.A. & U.A. & Rausch 1995)		++	+		+	
Mongoloraphidia (Usbekoraphidia?) alaica H.A. & U.A. & Rausch 1997			++			
Mongoloraphidia kirgisica H.A. & U.A. & Rausch 1983			+			
Mongoloraphidia rhodophila H.A. & U.A. & Rausch 1997			++			
Mongoloraphidia dshamilja H.A. & U.A. & Rausch 1995		++				
Mongoloraphidia nomadobia H.A. & U.A. & Rausch 1997			++			
Mongoloraphidia gulnara H.A. & U.A. & Rausch 1999					++	
Mongoloraphidia milkoi H.A. & U.A. & Rausch 1995		++				
Mongoloraphidia assija H.A. & U.A. & Rausch 1995		++				
Mongoloraphidia talassicola H.A. & U.A. & Rausch 1997			++			
Mongoloraphidia karabaevi H.A. & U.A. & Rausch 1997			++			
Mongoloraphidia botanophila H.A. & U.A. & Rausch 1997			++		+	
Mongoloraphidia manasiana H.A. & U.A. & Rausch 1997			++		+	
Mongoloraphidia tienshanica H.A. & U.A. & Rausch 1997			++		+	
Mongoloraphidia (Neomartynoviella) tshimganica (H.A. & U.A. & Martynova 1968)				+		
Mongoloraphidia (Neomartynoviella) kaspariani H.A. & U.A. & Rausch 1983		+	+			
Parainocellia (Parainocellia) burmana (U.A. & H.A. 1968)						+
Inocellia fulvostigmata fulvostigmata U.A. & H.A. 1968	+					
Inocellia fulvostigmata nigrostigmata H.A. & U.A. & Rausch 1982	++					

Tab. 6: Mittelamerika

Nachgewiesene Raphidioptera der Reise 1991
Alena (Mexicoraphidia) americana (Carpenter 1958)
Alena (Aztekoraphidia) infundibulata U.A. & H.A. & Rausch 1993
Alena (Aztekoraphidia) schremmeri U.A. & H.A. & Rausch 1993
Indianoinocellia mayana U.A. & H.A. & Rausch 1992

Symbole in Karte 1–31:

= einzelner Fundort

= 2 oder mehr naheliegende Fundorte

3. Ziele, Methoden, Erläuterungen

Das Ziel unserer Reisen – wie schon einleitend festgehalten – galt der Erforschung der Netzflügler (Neuropterida) allgemein – im Vordergrund stand die Erforschung der Ordnung Raphidioptera (siehe Abb. 1 und 32). Lediglich drei Reisen (1984 Tunesien, Algerien; 1988 Südafrika, Namibia; 1994 Namibia) führten uns außerhalb des rezenten Vorkommens dieser Insektenordnung. Im Rahmen dieser Reisen wurden eine Reihe anderer, unterschiedlicher Gruppen von Netzflüglern (Vertreter verschiedener Familien der Ordnung Neuroptera) gesammelt.

Weltkarten (Karte 1 und 2) sollen einen Überblick aller im Rahmen dieser Forschungsreisen aufgesuchten Gebiete darstellen. Die beiden verwendeten Symbole (Karte 1 bis 31) zeigen die im Rahmen dieser Reisen vorgenommenen Aufsammlungspunkte, die durch zwei verschiedene Symbole (Kugel für einzelne Punkte oder drei überlappende Vierecke für zwei oder mehrere geographisch nahe Orte) hervorgehoben werden.

Die Gebirge des Mediterranraums einschließlich Nordafrikas und Vorderasiens beherbergen – wie wir heute wissen – die weitaus meisten bisher bekannten Raphidiopteren-Spezies. Es ist daher naheliegend, dass dieser Großraum bevorzugt (19 Forschungsreisen) aufgesucht wurde (siehe Karte 3) und heute als raphidiopterologisch relativ gut erforscht betrachtet werden kann.

Die drei wichtigsten und immer wieder zur Anwendung gebrachten Methoden und Absichten im Rahmen unserer Reisen sollen hier kurz vorgestellt werden. Bekanntlich erfordert jede sogenannte „Feldforschung" eine geeignete und spezifische Strategie, die es zu entwickeln und zu verfeinern gilt.

In erster Linie finden das Abklopfen und Abstreifen der Vegetation – von wenigen Zentimetern bis etwa 3 Meter Höhe – je nach Biotop und Vorkommen der jeweiligen Arten – Anwendung. Es ist die zur Aufsammlung von Raphidiopteren wichtigste Methode, da diese als Imagines ausschließlich an Kräutern, Sträuchern oder

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Karte 1 Forschungsreisen 1969–2000

Karte 2 Forschungsreise 1991

Bäumen leben. Aber auch für viele andere Arten der Neuropterida (bes. Chrysopidae, Hemerobiidae, Coniopterygidae) ist diese Methode vorrangig. Gelegentlich findet man dabei auch Larven von Raphidiopteren oder von jenen Arten der Ordnung Neuroptera, die sich aufgrund ihrer räuberischen Lebensweise als Antagonisten pflanzenfressender weichhäutiger Insekten betätigen. Die so aufgesammelten adulten Raphidiopteren werden trocken oder in 75% Äthylalkohol konserviert. Weibchen von Raphidiopteren werden auch teilweise – je nach Erfordernis und Kenntnisstand – zur Eiablage in entsprechend vorbereitete Eiablagebehälter überführt. Die dadurch mögliche Zucht ex ovo kann so in vielen Fällen erfolgreich vorgenommen werden. Auf diesem Weg haben wir die Kenntnisse über Larven und besonders über die Biologie vieler Spezies ermitteln können. Die Entwicklungsdauer der Raphidiopteren beträgt in der Regel 2-3 Jahre, bei einigen Arten auch 1-2 Jahre, aber auch manchmal 4-6 Jahre.

Eine weitere wesentliche Methode unserer Reisen ist das Absuchen geeigneter Baumstämme nach Larven von Raphidiopteren mit kortikoler Lebensweise. Dies erfolgt durch Abheben und Absuchen der Borke von verschiedenen Bäumen mit entsprechend geeigneter Rindenstruktur (z. B. Kiefern, Eichen etc.). Sehr oft kam dabei das sogenannte Käfersieb (ein Siebsack) zur Anwendung. Durch anschließendes Durchsuchen des Gesiebes auf hellem Untergrund (Plastiktuch etc., siehe Abb. 9 und 24) können u. a. Raphidiopterenlarven manchmal auch in größerer Anzahl gefunden werden. Vereinzelt – je nach entsprechenden Anhaltspunkten – wird auch in oberen Bodenschichten mit dieser Methode nach terrikolen Raphidiopteren-Larven gesucht. Die dabei gesammelten Larven werden – soweit sie nicht aufgrund von

Karte 3 Forschungsreisen in der Westpaläarktis

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Verletzungen konserviert werden müssen – in Zucht (Einzelzucht!) genommen. Viele wesentliche Informationen zur Taxonomie, Ökologie und Biologie der einzelnen Spezies konnten aufgrund dieser Sammelmethode und der anschließenden Zucht gewonnen werden. In einigen Fällen ergab die Zucht auch bislang unbekannte Arten. Im Rahmen unserer Forschungsreisen wurden bis heute 11900 Larven aufgesammelt, protokolliert und auch bisher laufend ausgewertet.

Die dritte Methode ist der sogenannte Lichtfang, der besonders in der Lepidopterologie für den Nachweis von Arten geeignet ist, er findet auch zur Aufsammlung vieler Netzflügler Anwendung. Mit Hilfe vorwiegend spezieller, künstlicher Lichtquellen, die mit Batterien oder kleinen Generatoren betrieben werden, kann das Vorkommen von abend- und nachtaktiven, flugfähigen Imagines vieler Arten der Ordnungen Neuroptera und teilweise auch Megaloptera effizient ermittelt werden. Auch auf unseren Reisen fand diese Methode immer wieder und bei manchen Reisen nahezu ausschließlich Anwendung (z. B. 1984, 1988 und 1994 – siehe Abb. 22 und 41). Sie eignet sich jedoch nicht für die Raphidioptera! Diese sind ausschließlich tagaktiv und an künstlichen Lichtquellen nur in seltenen, zufallsbedingten Fällen anzutreffen. Ein aktives Aufsuchen von solchen Lichtquellen kann nach bisherigem Stand der Kenntnisse für die gesamte Ordnung ausgeschlossen werden. Ausnahme vielleicht Arten des Raphidiiden-Genus *Dichrostigma*, doch eher ist anzunehmen, dass es sich bei den bisherigen Beobachtungen an Lichtquellen und Lichtfallen nur um aufgescheuchte Tiere gehandelt hat.

Ergänzend soll hier auch festgehalten werden, dass wir „Nebenbei-Aufsammlungen" bei allen bisherigen Reisen vorgenommen haben. Meist umfangreiches, oftmals einige tausend Exemplare umfassendes Material verschiedener Arthropoden-Gruppen (überwiegend Insekten verschiedener Ordnungen und einige Gruppen von Spinnentieren), das teilweise zur Bearbeitung an die uns bekannten Spezialisten oder an einschlägige Institutionen übergeben wurde. Diese „Nebenbei-Aufsammlungen" fanden bisher inzwischen auch in einer Reihe von Veröffentlichungen Berücksichtigung (siehe z. B. dazu den Beitrag von H. Paulus in diesem Band). Der umfangreichste Teil unserer diversen zusätzlichen Aufsammlungen sowie auch unsere Raphidiopteren-Spezialsammlung befinden sich inzwischen im Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums in Linz (Austria).

4. Vom Beginn bis zu den Ergebnissen

Im November 1968, anlässlich der traditionellen jährlichen Linzer Entomologentagung, an der der Erstautor und dessen Freund Ernst Hüttinger damals schon regelmäßig teilnahmen, lernten wir das Ehepaar Aspöck, das sich seit Beginn der 60er Jahre intensiv der Erforschung der Netzflügler widmete, erstmals näher kennen. Der damals dreißigjährige Universitätsassistent Dr. Aspöck äußerte damals auch seinen Wunsch, im Frühjahr 1969 mit uns eine neuropterologische Forschungsreise nach Griechenland durchzuführen.

Motivationsgespräche waren dazu weiter nicht erforderlich, und sehr rasch wurden die Voraussetzungen zu dieser ersten gemeinsamen Unternehmung mit großem Engagement und mit einem aus heutiger Sicht z. T. grenzwertigen Improvisationszwang (oder -lust?) vorgenommen.

Ab 1968 – also etwa zur gleichen Zeit – wurden von uns zusammen mit Horst und Ulrike Aspöck Aktivitäten zur Erforschung der Larven und somit auch der Biologie und der Ökologie mitteleuropäischer Raphidiopteren in Angriff genommen und im Rahmen einiger Veröffentlichungen behandelt.

Ab 1973 – während der 3. gemeinsamen neuropterologischen Reise – haben wir uns entschlossen, uns künftig weitgehend ausschließlich der Erforschung der Netzflügler zu widmen, und damit war auch der Entschluss zur taxonomischen Forschung mit dem Aufbau eigener Netzflügler-Sammlungen (Trockenmaterial, flüssig konserviertes Material, Literatur, Fotodokumentation etc. – über die Ordnungen Raphidioptera, Megaloptera und Neuroptera) gefasst.

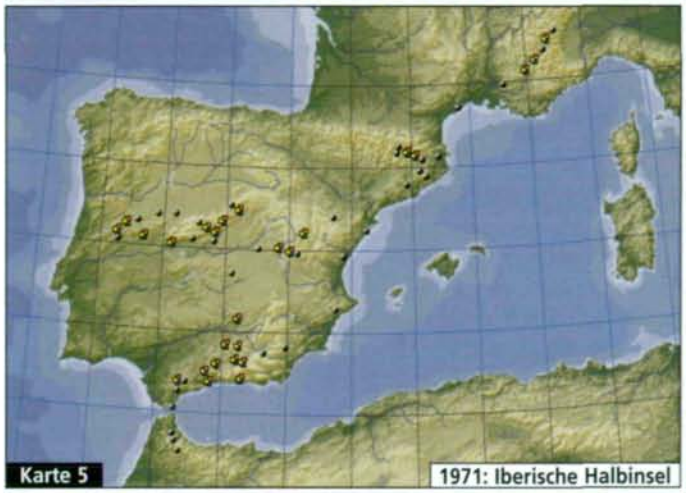
Ab 1975 erfolgte unsere Mitarbeit an der monographischen Bearbeitung der Neuropteren Europas; dieses zweibändige Werk ist 1980 erschienen. „Unsere" Monographie über die Raphidiopteren der Erde konnte 1990 fertiggestellt werden und ist 1991 – nach einigen teilweise harten Arbeitsjahren – erschienen. Weitere Ergebnisse, die als Resultate unserer gemeinsamen Reisen hervorgegangen sind, wurden (siehe Literaturliste) und werden – so hoffen wir – weiter veröffentlicht.

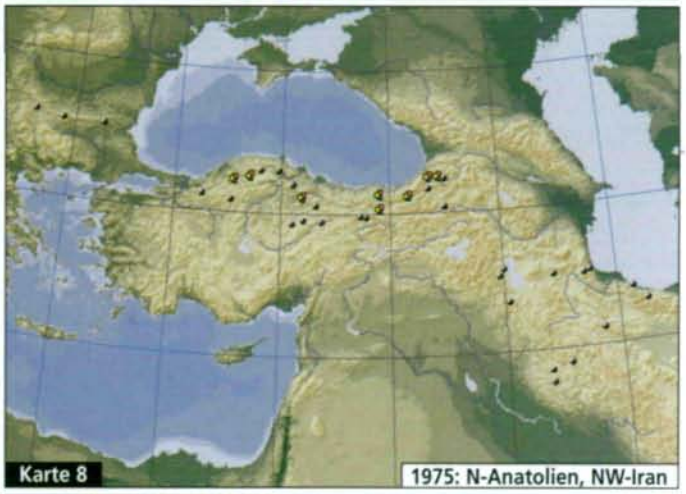
5. Chronologische Übersicht unserer Reisen von 1969 bis 2000

Die Zeitdauer, die aufgesuchte Region unter Hinweis auf einzelne Punkte bei der Anreise oder Rückfahrt sowie die Expeditionsteilnehmer werden chronologisch dokumentiert und teilweise mit wenigen Bemerkungen ergänzt. Mit je einer Landkarte – in einigen Fällen zwei Landkarten – werden möglichst alle Orte, an denen von uns entomologische Aufsammlungen und Beobachtungen durchgeführt wurden, dargestellt. Darüber hinaus wird auf Abbildungen (Fotos der jeweiligen Reisen) und auf Tabellen (die alle im Rahmen dieser Reisen festgestellten Raphidiopteren enthalten) hingewiesen.

14.05. bis 15.06.1969: Balkanhalbinsel (Griechenland: Festland und Peloponnes; zudem auch eine Aufsammlung in Mazedonien, damals Jugoslawien).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at





Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck, Ernst Hüttinger, Hubert Rausch (Karte 4, Abb. 2, Tab. 1).

Diese erste gemeinsame Reise verlief nicht nur überraschend erfolgreich sondern war auch ein entscheidendes Erlebnis für die weiteren Unternehmungen. 21 Raphidiopteren-Spezies konnten im Rahmen dieser Reise „auf Anhieb" gefunden werden, ein Drittel davon war bis dahin noch unbeschrieben.

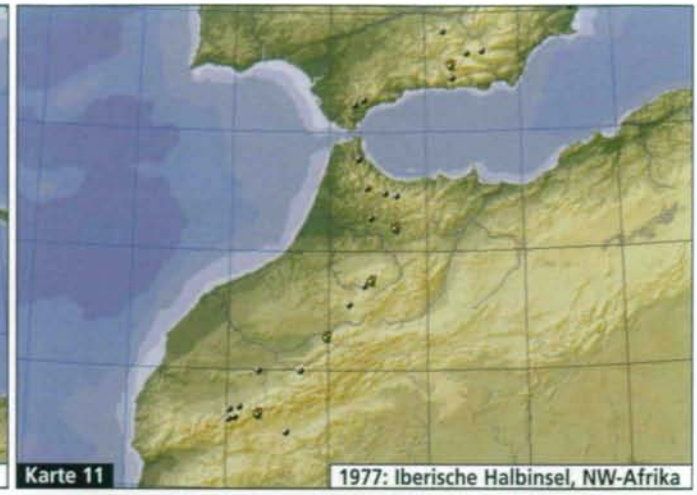
15.05. bis 25.06.1971: Iberische Halbinsel (Spanien und Portugal; weiters Aufsammlungen in Andorra, Süd-Frankreich, Nord-Italien und Nord-Marokko).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck, Ernst Hüttinger, Hubert Rausch (Karte 5, Abb. 3, Tab. 2).

Im Rahmen dieser Reise konnte erstmals eine große Zahl (rund 3500 Individuen) von Raphidiopteren aus zahlreichen repräsentativen Gebieten und Habitaten der Iberischen Halbinsel gesammelt werden. Diese umfang-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Karte 10 1977: Iberische Halbinsel


Karte 11 1977: Iberische Halbinsel, NW-Afrika

reiche faunistische Aufnahme ergab ein erstes umfassendes Bild über die Raphidiopterenfauna der Region.

05.05. bis 07.06.1973: Balkanhalbinsel (Griechenland: Festland und mehrere Ägäische Inseln; weiters Aufsammlungen in Bosnien-Herzegowina, Mazedonien, Montenegro und Südserbien, damals Jugoslawien).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck, Athanasios Koutsaftikis (einige Tage), Hubert Rausch, Peter Ressl (Karte 6, Abb. 4, Tab. 1).

Erste Reise, die uns auch in ausgewählte Gebirge und Berge einiger Inseln des Mittelmeeres und des Festlandes geführt hat. Im Rahmen dieser Reise konnten die Rekordzahl von 25 Raphidiopteren-Arten gefunden und viele Details zur Verbreitung und Ökologie ermittelt werden.

04.05. bis 14.06.1974: Balkanhalbinsel (Griechenland: Festland, Peloponnes, drei Ägäische Inseln sowie eine Ionische Insel; weiters Aufsammlungen in Bulgarien und Mazedonien).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck, Hubert und Renate Rausch, Peter Ressl (Karte 7, Abb. 5, Tab. 1).

13.05. bis 27.06.1975: Vorderasien (Nord-Anatolien und Nord-Persien; weiters Aufsammlungen in Kroatien und in Bulgarien).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck, Hubert und Renate Rausch, Peter Ressl (Karte 8, Abb. 6-7, Tab. 3).

Obwohl diese Reise insgesamt gut und erfolgreich beendet werden konnte, war sie von einer erheblichen Zahl verschiedener brisanter Gefahrensituationen – nicht zuletzt auch wegen der damals explosiven politische Situation im Iran – gekennzeichnet. Es war aus diesen Gründen die abenteuerlichste aller Reisen.

4.6. bis 18.06. und 29.07. bis 14.08.1976 : Apenninische Halbinsel (weiters Aufsammlungen in Nord-Italien, Friaul - Julisch Venetien).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck (04.06. bis 06.06. und 29.07. bis 14.08.) Hubert und Renate Rausch (Karte 9, Abb. 8, Tab. 4).

Karte 12 1978: Balkanhalbinsel, W-Anatolien

Alle bisher unternommenen entomologischen Reisen in Italien waren gekennzeichnet von vielen Begegnungen mit interessierten, freundlichen Menschen, frei von jedem bei manchen anderen Reisen erlebten Argwohn, der entomologische Freilandtätigkeit hervorrufen kann.

08.06. bis 23.07.1977: Iberische Halbinsel und **Nord-Afrika** (Spanien, Marokko, weiters Aufsammlungen in Nord-Italien, Ligurien, und Süd-Frankreich).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck, Hubert und Renate Rausch, Peter Ressl (Karte 10-11, Abb. 9-11, Tab. 2).

Erstmals wird bei dieser Reise die Raphidiopterenfauna Nordafrikas intensiv unter „die Lupe" genommen.

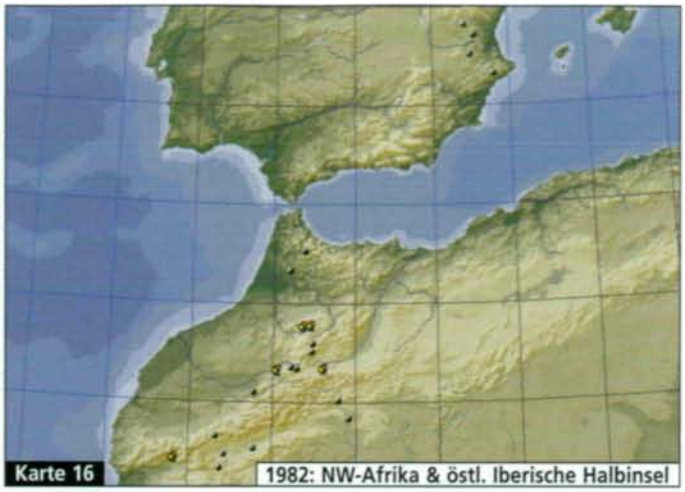
01.07. bis 04.08.1978: Balkanhalbinsel und **Vorderasien** (Nord-Griechenland, Europäische Türkei, West-Anatolien; weiters Aufsammlungen in Bulgarien).

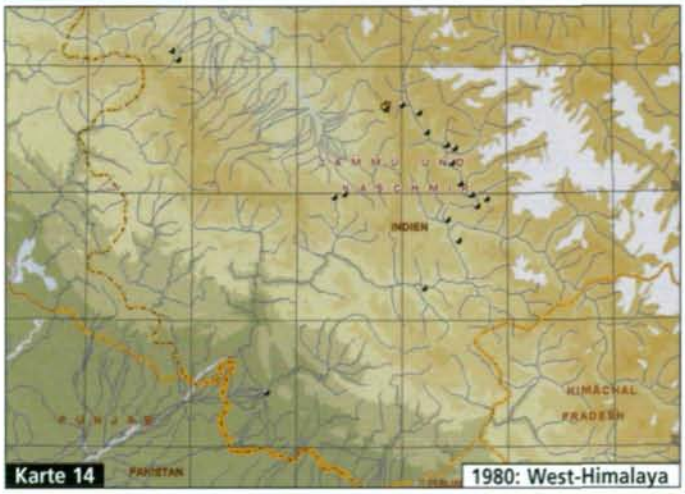
Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck, Hubert und Renate Rausch, Peter Ressl, Çetin Şengonca (ca. 10 Tage) (Karte 12, Abb. 12, Tab. 1 und 3).

23.05. bis 22.06. und 29.06. bis 15.07.1979: Balkanhalbinsel und **Apenninische Halbinsel** (Griechenland: Festland, Peloponnes, Insel Rhodos; Mazedonien,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Karte 13 1978: Balkanhalbinsel und Apenninische Halbinsel

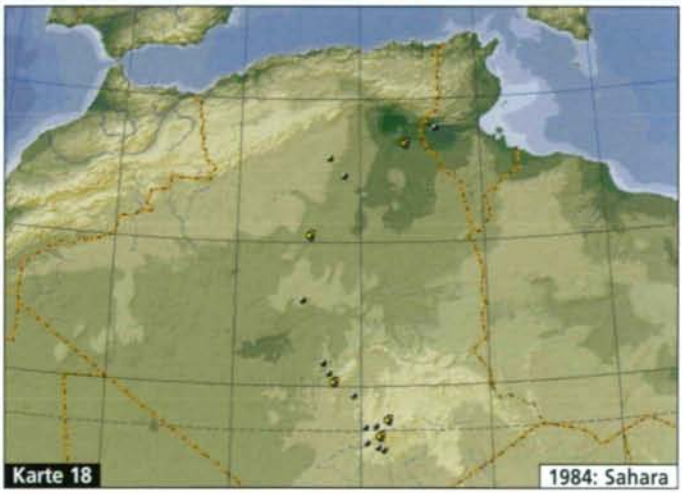

Karte 16 1982: NW-Afrika & östl. Iberische Halbinsel



Karte 14 1980: West-Himalaya

Karte 17 1983: W- und S-Anatolien

Karte 15 1981: W- und SW-Anatolien


Karte 18 1984: Sahara

Montenegro, Kroatien, Mittel- und Süditalien und Ost-Sizilien).

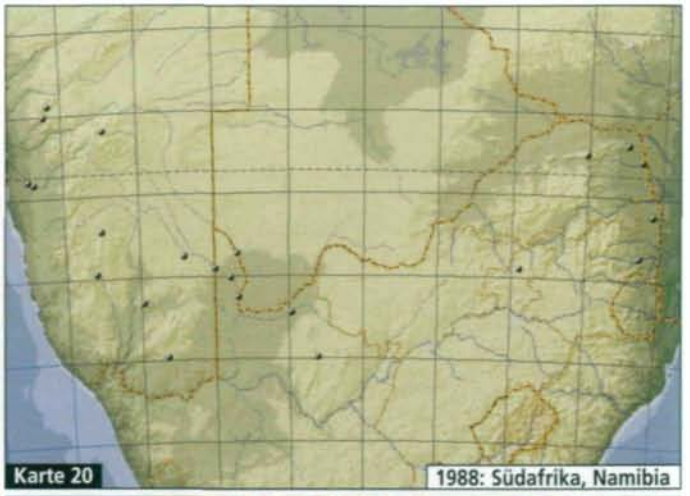
Teilnehmer: Christoph, Horst und Ulrike Aspöck (23.05. bis 08.06. und 29.06. bis 15.07.), Hubert und Renate Rausch, Peter Ressl (er sammelte in der Zeit vom 19.06. bis 22.06. an acht Habitaten am Berg Athos auf der griechischen Halbinsel Chalkidiki) (Karte 13, Abb. 13-14, Tab. 1 und 4).

29.06. bis 31.07.1980: West-Himalaya (Indien: Jammu und Kashmir).

Teilnehmer: Christoph, Horst und Ulrike Aspöck, Carolus Holzschuh, Hubert Rausch, Walter und Inge Wittmer sowie mehrere angeheuerte Inder (Karte 14, Abb. 15-18, Tab. 5).

Dieses Unternehmen wurde vorwiegend von Herrn Dr. Wittmer, damals Basel, organisiert. Es ergab sich mit diesem Unternehmen die gute Gelegenheit, in einem etwa zweiwöchigen Fußmarsch einige Täler und Bergregionen des Westhimalaja erstmals auch raphidiopterologisch zu erkunden. Diese Reise in den Himalaja bot einen er-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



sten Einblick in eine offenbar durch geringe Artenzahl und wohl kleinräumig isolierte Vorkommen gekennzeichnete Raphidiopterenfauna. Eine überschaubare Zahl solcher endemischer Arten – bes. der Familie Raphidiidae – ist in diesem interessanten Gebiet zweifellos mangels systematischer und gezielter Nachsuche noch unentdeckt.

14.05. bis 12.06.1981: Vorderasien (West- und Südwest-Anatolien; weiters Aufsammlungen in Kroatien und in der Europäischen Türkei).

Teilnehmer: Christoph, Horst und Ulrike Aspöck (23.05.-10.6.), Hubert und Renate Rausch, Franz Ressl (Karte 15, Abb. 19-20, Tab. 3).

02.07.-31.07.1982: Nord-Afrika und **Iberische Halbinsel** (Marokko, Spanien; weiters Aufsammlungen in Südfrankreich).

Teilnehmer: Christoph, Horst und Ulrike Aspöck, Hubert und Renate Rausch (Karte 16, Abb. 21-22, Tab. 2).

13.05. bis 18.06.1983: Vorderasien (West- und Süd-Anatolien; weiters Aufsammlungen in Süd-Serbien, damals Jugoslawien).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck (vom 19.05.-11.06.), Ernst Hüttinger, Hubert und Renate Rausch, Franz Ressl (Karte 17, Abb. 23-24, Tab. 3).

23.03. bis 28.04.1984: Nord-Afrika (Algerien, Tunesien).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck, Herbert Hölzel, Ulrich Joger, Peter Ohm, Hubert Rausch (Karte 18, Abb. 25-26).

Im Rahmen dieser Reise waren wir – wie zu erwarten und vorbereitet – im wesentlichen auf den Fang abend- und nachtaktiver Vertreter etlicher Familien der Neuropterida konzentriert. Im Rahmen dieser Reise konnten – wie zu erwarten – keine Raphidioptera gefunden werden.

18.05. bis 17.06.1985: Vorderasien (West-, Süd- und Südost-Anatolien).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck (vom 26.05.-08.06.), Hubert und Renate Rausch (Karte 19, Abb. 27, Tab. 3).

31.01. bis 29.02.1988: Süd-Afrika (Republik Südafrika, Namibia).

Teilnehmer: Etwa 20 Neuropterologen aus aller Welt nahmen im Anschluss an das 3. Internat. Symposium für Neuropterologie (2.2.-4.2., Berg en Dal, Kruger Nationalpark; siehe dazu MANSELL & ASPÖCK 1990) an zwei Forschungsreisen teil (ausführliche Informationen zu diesem neuropterologischen Großereignis siehe MANSELL & ASPÖCK 1990) (Karte 20, Abb. 28-30).

14.05. bis 13.06. und 10.7. bis 03.08.1990: Balkanhalbinsel (Festland, Peloponnes und die Insel Euböa und die ionische Insel Kephallonia).

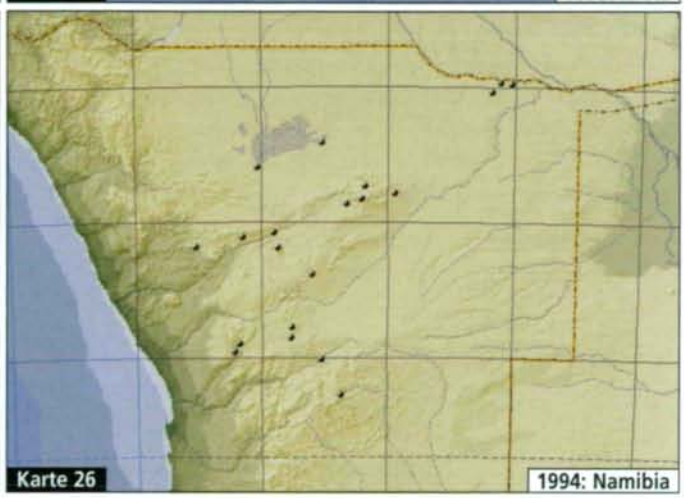
Teilnehmer: Andreas, Hubert, Matthias und Renate Rausch (Andreas und Matthias Rausch vom 10.7.-03.08.1990) (Karte 21, Abb. 31-34, Tab. 1).

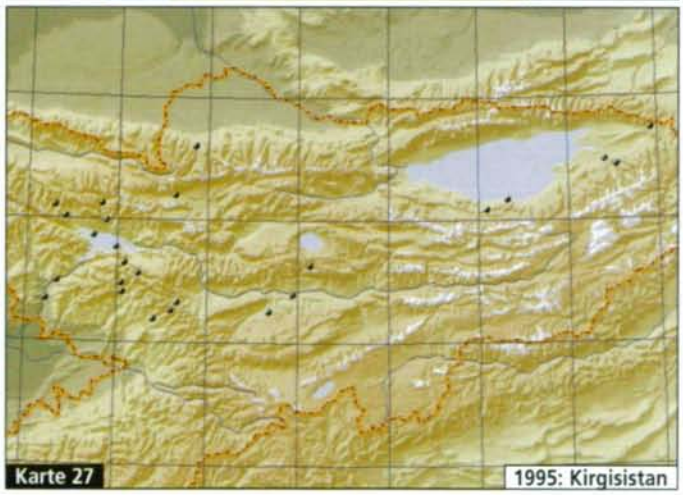
12.07. bis 16.08.1991: Mittel-Amerika (Mexiko).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck, Enrique Gonzáles Soriano und Familie (einige Tage), Hubert, Matthias und Renate Rausch, Peter Ressl (Karte 22, Abb. 35-37, Tab. 6).

Gute Kontakte zu den Biologen Dr. Enrique Gonzá-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



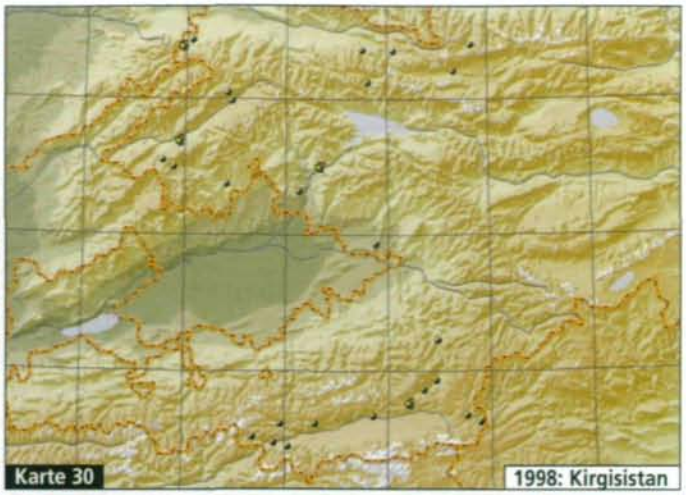


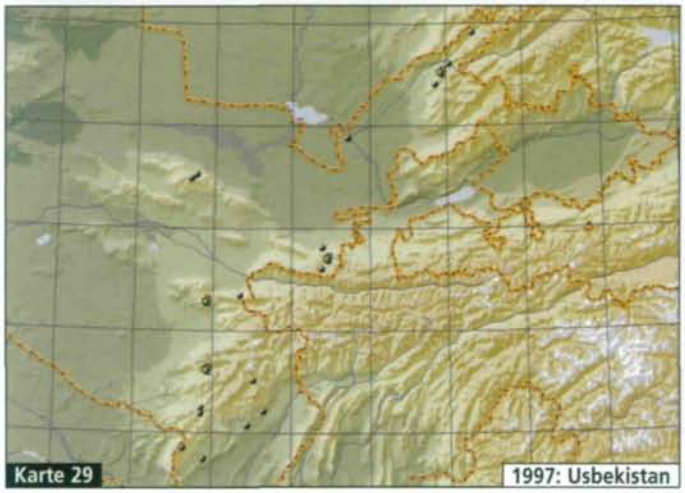
lez Soriano und Prof. Dr. Harry Brailovski, Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Mexico City, durch Ulrike Aspöck einerseits und andererseits der Wunsch, in diesem weltweit einzig bekannten Vorkommen von Raphidiopteren südlich des 20° n. B. zu suchen, führte zu dieser an besonderen Naturerlebnissen reichen Reise. Erst nach unserer Ankunft bei einem Besuch am Institut für Biologie erfuhren wir von einem interessanten Fund einer Inocelliidae in Chiapas. Dieses Tier wurde uns mit nachdrücklichem Hinweis auf die Richtigkeit der Provenienz (da von Horst Aspöck zweifelnde Fragen gestellt wurden!) gezeigt, deshalb haben wir unsere Reiseroute in den Südosten Mexikos bis an die Grenze zu Guatemala ausgedehnt.

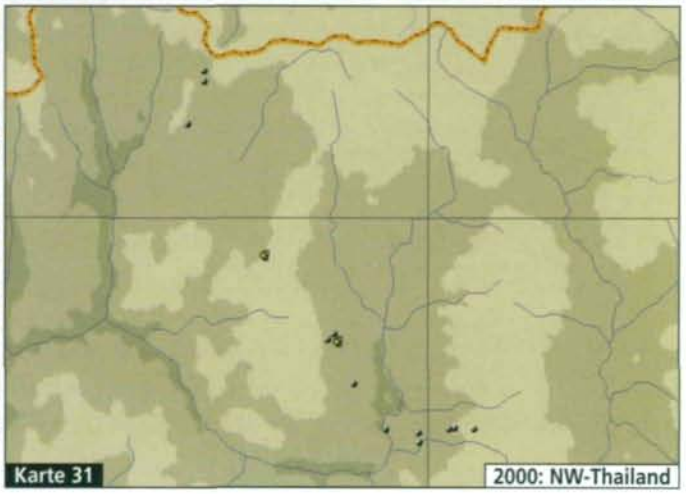
01.05. bis 28.05.1992: Balkanhalbinsel (Griechenland: Festland und Peloponnes).

Teilnehmer: Hubert und Renate Rausch (Karte 23, Abb. 38, Tab. 1).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at







Im Rahmen dieser Reise 1992 wurden erstmals auch mehrfach erfolgreiche Versuche zum Fortpflanzungsverhalten von Raphidiopteren vorgenommen.

23.05. bis 24.06.1993: Balkanhalbinsel (Griechenland: Festland, Peloponnes und die Insel Kreta).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck (nur vom 25.05.-31.05.), Hubert und Renate Rausch (Karte 24-25, Abb. 39-40, Tab. 1).

02.02. bis 26.02.1994: Süd-Afrika (Namibia).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck, Peter Ohm, Hubert und Renate Rausch, Michael Stelzl (Karte 26, Abb. 41-43).

Diese Reise wurde von Michael Stelzl, Graz, initiiert. Es wurde auch bei dieser Reise in erster Linie mit Hilfe von Kleingeneratoren und mehreren Lichtquellen (den sogenannten „Leuchttürmen") in verschiedenen, meist arten- und individuenreichen Biotopen abends und nachts nach Neuropteren gesucht.

25.05. bis 23.06.1995: Mittelasien (Kirgisistan).

Teilnehmer: Igor Andreev und Rimma V. Andreeva, Horst und Ulrike Aspöck, Vladimir G. Dolin, Peter Duelli, Herbert Hölzel, Alybek Karabaev, Dmitry A. Milko, Peter Ohm, Dinara Orozova, Sergei Ovchinnikov, Hubert und Renate Rausch, Peter Ressl, Herman Shapovalenko, Vladimir Ulrikh (Karte 27, Abb. 44-47, Tab. 5).

Diese und die drei weiteren Reisen führten uns erstmals in ein bisher raphidiopterologisch wenig erforschtes artenreiches Gebiet, den Tien-Schan und einige angrenzende Gebirge. Wie zu erwarten konnten im Rahmen dieser vier Reisen eine Reihe von überraschenden Ergebnissen erzielt werden. Auf eine zusammenfassende Übersicht sei hier besonders hingewiesen (ASPÖCK H., ASPÖCK U. & H. RAUSCH 1999).

06.06. bis 10.07.1996: Mittelasien (Kirgisistan).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck, Alybek Karabaev, Dmitry A. Milko, Soiko Shadykánova, Sergei L. Zonstein (Karte 28, Abb. 48-50, Tab. 5).

17.05. bis 21.06.1997: Mittelasien (Usbekistan).

Teilnehmer: Marat Abdulaev, Horst und Ulrike Aspöck, Igor Chmyrov, Yuri Gorbanyov, Dmitry A. Milko, Hubert und Renate Rausch, Svetlana Yengalycheva, Sergei L. Zonstein (Karte 29, Abb. 51-55, Tab. 5).

30.06. bis 31.07.1998: Mittelasien (Kirgisistan).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck, Alybek Karabaev, Dmitry A. Milko, Hubert und Renate Rausch, So-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

iko Shadykánova, Sergei Ovchinnikov (Karte 30, Abb. 56-63, Tab. 5).

08.04. bis 01.05.2000: Südostasien (Nord-Thailand).

Teilnehmer: Horst und Ulrike Aspöck, Hans und Gudrun Malicky, Hubert und Renate Rausch, Alexander und Inge Walland (Karte 31, Abb. 64-66, Tab. 5).

Univ.-Prof. Dr. Hans Malicky, Lunz am See, hat Thailand im Rahmen seiner Forschungsprojekte über Trichoptera mehrfach besucht. Er kennt daher das Land inzwischen gut und konnte uns geeignete Hinweise auf mögliche Vorkommen von Raphidiopteren geben (wie auch schon früher einmal mit Erfolg). Er plante wieder einen Aufenthalt in Nord-Thailand, wo wir uns angeschlossen haben. Im Rahmen dieser Reise fanden wir tatsächlich unter der Rinde von Kiefern Larven und Puppen von Inocelliiden in repräsentativer Anzahl, die von uns in Zucht genommen wurden. Diese Raphidiopteren-Vorkommen markieren die südlichsten der Paläarktis.

6. Dank

In erster Linie wollen wir auch hier unseren Freunden Ulrike und Horst Aspöck herzlich für Initiativen und für vielfache Hilfe zum guten Gelingen der langen Reihe von gemeinsamen Reisen danken. Zusätzlich auch ein Dankeschön an Ulrike Aspöck für die Durchsicht des Manuskripts dieser Arbeit.

Unserem Freund Ernst Hüttinger, dem begeisterten und engagierten Begleiter bei den beiden ersten Reisen und im Jahr 1983 danken wir in erster Linie für seinen problemlösenden Einsatz und für seine unvergleichliche Tatkraft.

Freund und Kollege Dmitry A. Milko war schon 1995 im Rahmen unserer ersten Reise in Mittelasien dabei. Ein umsichtiger, expeditionserfahrener Entomologe und Organisator und verlässlicher Freund. Er hat wesentlichen Anteil am Gelingen unserer erfolgreichen Reisen 1996, 1997 und 1998.

Einen herzlichen Dank auch Peter Ressl (Bruder und Schwager), der uns bei einer Reihe von Reisen hilfreich begleitet hat. Er hat uns auch seinen Teil der Aufsammlungen überlassen.

Auch bei Franz Ressl (Vater und Schwiegervater) wollen wir uns hier für seine Mitwirkung 1981 und 1983 bedanken. Ihm verdanken wir auch eine naturkundliche Grundschulung, die für uns eine gute Voraussetzung für die entomologische Freilandtätigkeit war und ist!

Ein Dank auch an unsere beiden Söhne Andreas und Matthias. Aufgrund unserer intensiven entomologischen Betätigung hoffen wir, dass beide (früher oder später) behaupten können, nicht nur „Schaden" sondern auch den einen oder anderen „Nutzen" durch die nicht nur „nachwuchsfixierten" Eltern gefunden zu haben.

Mit vielen verschiedenen hilfsbereiten Menschen konnten wir bisher Tage, mit manchen Wochen, mit einigen Freunden Monate und mit einigen wenigen sogar Jahre auf Forschungsreisen verbringen. Dafür gebührt allen ein herzlicher Dank, sie sind in der anschließenden Liste angeführt.

Liste aller Teilnehmer der Expeditionen von 1969 bis 2000 (alphabetisch)

Marat Abdulaev, Taschkent, Usbekistan – 1997
Igor Andreev, Kiew, Ukraine – 1995
Dr. Rimma V. Andreeva, Kiew, Ukraine – 1995
Primarius Dr. Christoph Aspöck, Wien – 1979 (teilweise), 1980, 1981 (teilweise), 1982
Univ.-Prof. Dr. Horst Aspöck, Wien – 25 gemeinsame Reisen – lediglich 1976, 1979, 1983, 1993 teilweise und 1990, 1992 keine Teilnahme
Univ.-Prof. Dr. Ulrike Aspöck, Wien – 25 gemeinsame Reisen – lediglich 1976, 1979, 1983, 1993 teilweise und 1990, 1992 keine Teilnahme
Dr. George Butler, Phoenix, Arizona, USA – 1988
Igor Chmyrov, Taschkent, Usbekistan – 1997
Univ.-Prof. Dr. Vladimir G. Dolin, Kiew, Ukraine, (†) – 1995
Univ.-Prof. Dr. Peter Duelli, Birmensdorf, Schweiz, – 1988, 1995
Mag. Franziska Feichter, Graz – 1988
Univ. Doz. Dr. Johannes Gepp, Graz – 1988
Dr. Enrique González Soriano, Mexiko City, Mexiko – 1991
Beth Grobbelaar, B.Sc., Pretoria, Rep. Südafrika – 1988
Yuri Gorbanyov, Karabalta, Kirgisistan – 1997
Alybek D. Karabaev, Ivanovka, Kirgisistan – 1995, 1996, 1998
Prof. Herbert Hölzel, Brückl – 1988, 1995
Ing. Carolus Holzschuh, Villach – 1980
Ernst Hüttinger, Purgstall a. d. Erlaf – 1969, 1971, 1983
Prof. Dr. Ulrich Joger, Bonn, Deutschland – 1984
Kathleen Kevan, Québec, Kanada – 1988
Prof. Dr. Douglas Keith McEwan Kevan, Québec, Kanada (†) – 1988
Prof. Dr. Athanasios Koutsaftikis, Patras (früher Athen), Griechenland – 1973 (teilweise)
Dr. Gudrun Malicky, Lunz am See – 2000
Univ.-Prof. Dr. Hans Malicky, Lunz am See – 1988, 2000
Prof. Dr. Mervyn Mansell, Pretoria, Rep. Südafrika – 1988
Dmitry A. Milko, Bischkek, Kirgisistan – 1995, 1996, 1997, 1998
Dr. Les Minter, Pietersburg, Rep. Südafrika – 1988
Prof. Dr. Victor Monserrat, Madrid, Spanien – 1988 (teilweise)
Dr. Peter Ohm, Kiel, Deutschland (†) – 1984, 1988, 1994, 1995
Dinara Orozova, Tash Kumyr, Kirgisistan – 1995 (teilweise)
Sergei Ovchinnikov, Bischkek, Kirgisistan – 1995, 1998
Andreas W. Rausch, Wien – 1990 (2. Reise)
Hubert Rausch, Scheibbs – alle Reisen
Matthias J. Rausch, Scheibbs – 1990 (2. Reise), 1991
Renate Rausch, Scheibbs – 23 gemeinsame Reisen – lediglich 1969, 1971, 1973, 1980, 1984, 1988 keine Teilnahme
Prof. Franz Ressl, Purgstall a. d. Erlaf – 1981, 1983
Peter Ressl, MSc., Wien – 1973, 1975, 1977, 1978, 1979, 1991, 1995
Univ.Prof. Dr. Çetin Şengonca, Berlin, Deutschland (früher Adana, Türkei) – 1978 (teilweise)
Dr. Soiko Shadykánova, Bischkek, Kirgisistan – 1996, 1998
Herman Shapovalenko, Kiew, Ukraine – 1995
Dr. Dany Simon, Tel Aviv, Israel – 1988
Mag. Dr. Michael Stelzl, Graz – 1988, 1994
Vladimir Ulrikh, Bischkek, Kirgisistan – 1995

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Mag. Carol Veenstra, Graz – 1988

DDr. Alexander Walland, Ingelheim/Rh., Deutschland – 2000

Ing. Susanne Walland, Ingelheim/Rh., Deutschland – 2000

Inge Wittmer, Basel, Schweiz – 1980

Dr. Walter Wittmer, Prag, Tschechien (früher Basel, Schweiz) (†) – 1980

Svetlana Yengalycheva, Taschkent, Usbekistan – 1997

Dr. Sergei L. Zonstein, Tel Aviv, Israel (früher Bischkek, Kirgisistan) – 1996, 1997

Zusammenfassung

In den letzten 35 Jahren wurden 31 entomologische Forschungsreisen unternommen, die der Erforschung von Neuropterida gewidmet waren. 29 dieser Reisen (von 1969 bis 2000) werden im Rahmen dieses Beitrags dargestellt; die meisten – insgesamt 25 – waren vorrangig der Erforschung der Netzflüglerordnung Raphidioptera gewidmet. In sechs Tabellen werden die dabei festgestellten Raphidiopteren-Spezies (rund zwei Drittel aller weltweit bisher bekannten Arten) mit Bezug zu den einzelnen Reisen zusammengefasst. Mit knapper Erläuterung der Ziele, Methoden und Hintergründe sowie einer Übersicht der Reisezeit, Reiseteilnehmer und ergänzt durch 31 Karten und 66 Abbildungen soll diese Dokumentation abgerundet werden.

7. Literatur

Das Literaturverzeichnis umfasst zwei neuropterologische Monographien (1980, 1991), in die wesentliche Ergebnisse dieser hier behandelten gemeinsamen Reisen Eingang gefunden haben. Darüber hinaus werden nur alle wichtigen nachher erschienenen und vorwiegend die Ordnung Raphidioptera betreffenden Arbeiten angeführt.

ASPÖCK H., ASPÖCK U. & H. HÖLZEL (unter Mitarbeit von H. RAUSCH) (1980): Die Neuropteren Europas. Eine zusammenfassende Darstellung der Systematik, Ökologie und Chorologie der Neuropteroidea (Megaloptera, Raphidioptera, Planipennia) Europas. Mit 96 Bestimmungsschlüsseln, 12 Tabellen, 913 Strichzeichnungen, 259 Fotografien, 26 Aquarellen und 222 Verbreitungskarten. — 2 Bde.: 495 und 355 pp.; Goecke & Evers, Krefeld.

ASPÖCK H., ASPÖCK U. & H. RAUSCH (1991): Die Raphidiopteren der Erde. Eine monographische Darstellung der Systematik, Taxonomie, Biologie, Ökologie und Chorologie der rezenten Raphidiopteren der Erde, mit einer zusammenfassenden Übersicht der fossilen Raphidiopteren (Insecta: Neuropteroidea). Mit 36 Bestimmungsschlüsseln, 15 Tabellen, ca. 3100 Abbildungen und ca. 200 Verbreitungskarten. — 2 Bde.: 730 und 550 pp.; Goecke & Evers, Krefeld.

ASPÖCK H., ASPÖCK U. & H. RAUSCH (1995): Untersuchungen über die Raphidiiden von Kirgisistan: Übersicht der nachgewiesenen Arten und Beschreibung von vier neuen Spezies (Insecta: Raphidioptera: Raphidiidae). — Ent. Nachr. Ber. **39** (4): 165-182.

ASPÖCK H., ASPÖCK U. & H. RAUSCH (1997): Weitere Untersuchungen über die Raphidiiden von Kirgisistan: Beschreibung von sechs neuen Spezies (Insecta: Neuropteroidea: Raphidioptera: Raphidiidae). — Ent. Nachr. Ber. **40** (4):193-215.

ASPÖCK H., ASPÖCK U. & H. RAUSCH (1997): Erstnachweis der Ordnung Raphidioptera in Turkmenistan und weitere neue Raphidiiden-Spezies aus Kirgisistan (Insecta: Neuropteroidea: Raphidioptera: Raphidiidae). — Ent. Nachr. Ber. **41** (1): 77-95.

ASPÖCK H., ASPÖCK U. & H. RAUSCH (1998): Was ist *Usbekoraphidia turkestanica* (H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & MARTYNOVA 1968)? Zur Kenntnis der Taxonomie, Ökologie und Chorologie mittelasiatischer Raphidiiden (Insecta: Raphidioptera: Raphidiidae). — Stapfia **55**: 421-457.

ASPÖCK H., ASPÖCK U. & H. RAUSCH (1998): *Mongoloraphidia gulnara* nov. sp. – eine neue Kamelhalsfliege aus Kirgisistan (Neuropteroidea: Raphidioptera: Raphidiidae). — Z. ArbGem. öst. Ent. **50** (3-4): 65-72.

ASPÖCK H., ASPÖCK U. & H. RAUSCH (1999): Biologische und chorologische Charakterisierung der Raphidiiden der östlichen Paläarktis und Verbreitungskarten der in Kasachstan, Kirgisistan, Usbekistan, Turkmenistan und Tadschikistan nachgewiesenen Arten der Familie (Neuropterida: Raphidioptera: Raphidiidae). — Stapfia **60**: 59-84.

ASPÖCK H., ASPÖCK U. & H. RAUSCH (2002): *Mongoloraphidia* (*Kirgisoraphidia*) *kaltenbachi* n.sp. – eine neue Spezies der Familie Raphidiidae aus dem Alai-Gebirge (Kirgisistan), mit einer Übersicht über die Arten des Subgenus *Kirgisoraphidia* H.A. & U.A., 1968 (Raphidioptera). — Entomologische Nachrichten und Berichte **46**: 23-36.

ASPÖCK H., ASPÖCK U., HÖLZEL H., RAUSCH H., OHM P., DUELLI P. & D. MILKOI (1996): Nadotryad Neuropteroidea. — In: SHUKUROV E.Dzh., VOROBIE G.G., MATYASHOV V.D., SULTANOVA B.A. & Yu.S. TARBINSKY, Genetical fund cadastre of Kyrghyztan. Vol III, Superclassis Hexapoda (Entognatha and Insecta). Inst. Biol. Pedo. Kyrg. Acad. Sci., Bishkek, 1996: 195-198.

MANSELL M.W. & H. ASPÖCK (1990): Post-Symposium Neuropterological excursions. — In: MANSELL M.W. & H. ASPÖCK (Eds.), Advances in Neuropterologiy (Proceedings of the third international Symposium on Neuropterology). Department of Agricultural Development and the Directorate of Agricultural Information, Pretoria: 287-298.

RAUSCH H. & H. ASPÖCK (1991): *Phaeostigma* (*Graecoraphidia*) *albarda* n.sp. – eine neue Kamelhalsfliege von der Peloponnes (Griechenland) (Neuropteroidea: Raphidioptera: Raphidiidae). — Z. ArbGem. öst. Ent. **43**: 17-24.

RAUSCH H. & H. ASPÖCK (1992): Zur Kenntnis der Larven, der Biologie und Ökologie und der Verbreitung von drei für die südliche Balkan-Halbinsel endemischen Raphidiiden-Spezies (Neuropteroidea: Raphidioptera: Raphidiidae). — Z. ArbGem. öst. Ent. **44**: 35-41.

RAUSCH H. & H. ASPÖCK (1993): *Phaeostigma holzingeri* n.sp. – eine neue Kamelhalsfliege aus Ipiros (Griechenland) (Neuropteroidea: Raphidioptera: Raphidiidae). — Z. ArbGem. öst. Ent. **45**: 19-26.

Anschrift der Verfasser:

Hubert und Renate RAUSCH
Uferstraße 7
A-3270 Scheibbs, Austria
E-Mail: hubert.rausch@aon.at

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 2: 1969: Griechenland, Phokis, Vardoússia-Gebirge, Pendayi. Ulrike und Horst Aspöck, Ernst Hüttinger (3.-5. v.l.) zusammen mit der griechischen Herbergsfamilie im damals idyllischen Bergdorf am Südrand des Pindus-Gebirges.

Abb. 5: 1974: Bulgarien, Sofia. Kurzbesuch bei befreundeten Entomologen während der Anreise. Renate Rausch, Zdravka Popova (die Mutter von Alexi Popov), Ivan Buresch (Nestor der bulgarischen Entomologie), Horst und Ulrike Aspöck, Alexi Popov (Biologe und Enkel von Ivan Buresch).

Abb. 3: 1971: Spanien, Sierra de Guadarrama, rund 50 km N Madrid. Hubert Rausch, Ernst Hüttinger, Ulrike und Horst Aspöck (v.l.n.r.).

Abb. 6: 1975: Iran, an der Straße NE der Stadt Maku. Ulrike und Horst Aspöck, Renate Rausch und Peter Ressl (v.l.n.r.). Im Hintergrund der bekannte und berühmte Vulkankegel des Ararat.

Abb. 4: 1973: Griechenland, nordägäische Insel Samothráki. Peter Ressl, Horst und Ulrike Aspöck (v.l.n.r.) am Abend nach einer Sammelexkursion.

Abb. 7: 1975: Bulgarien, Burgas, Umgebung Karandilla über Sliven. Renate Rausch, Ulrike und Horst Aspöck, Hubert Rausch (v.l.n.r.). Aufsammlung mit dem Streif- bzw. Klopfnetz.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 8: 1976: Italien, Kalabrien, Mass. d. Pollino, über Albidona. Horst und Ulrike Aspöck, Renate und Hubert Rausch (v.l.n.r.).

Abb. 11: 1977: Marokko, Marrakesch. Ulrike Aspöck, Renate Rausch, Horst Aspöck.

Abb. 9: 1977: Marokko, Chechaouen, Rif-Gebirge, E Bab Taza. Ulrike und Horst Aspöck, Renate Rausch. Bei der Suche nach rindenbewohnenden Larven von Raphidiopteren.

Abb. 12: 1978: Türkei, Prov. Konya, 25 km S Ilgin. Peter Ressl, Renate Rausch, Ulrike und Horst Aspöck, drei Einheimische und Hubert Rausch (v.l.n.r.).

Abb. 10: 1977: Marokko, Beni Mellal, Mittlerer Atlas, S El-Ksiba. Ulrike und Horst Aspöck; Vorbereitung eines abendlichen Expeditionslagers.

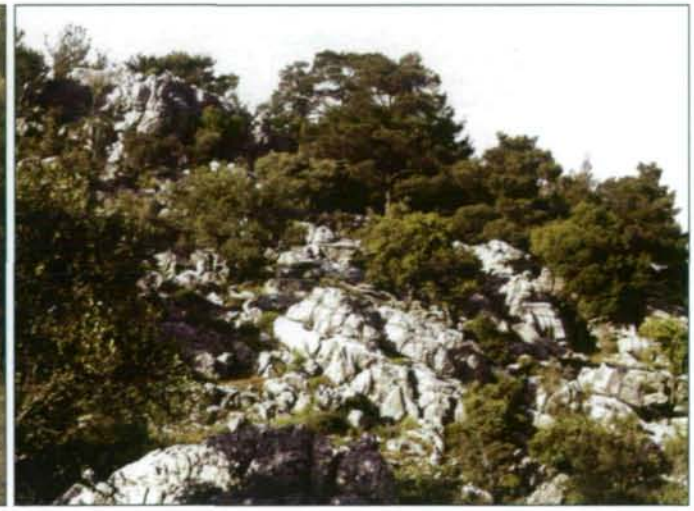


Abb. 13: 1979: Griechenland, Insel Rhodos, am Profitis Ilias. Habitat der beiden Raphidiopteren-Spezies *Phaeostigma* (*Aegeoraphidia*) *prophetica* und *Subilla colossea*.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 14: 1979: Griechenland, Böotien, Helikon-Gebirge, Ort Koukoura. Horst Aspöck, ein griechischer Gastgeber mit Sohn, Christoph und Ulrike Aspöck, Renate Rausch, Peter Ressl (v.l.n.r.).

Abb. 16: 1980: Indien, Jammu Et Kaschmir, Westhimalaja, Hanzal. Carolus Holzschuh, Ulrike Aspöck, Hubert Rausch, Inge und Walter Wittmer (v.l.n.r.).

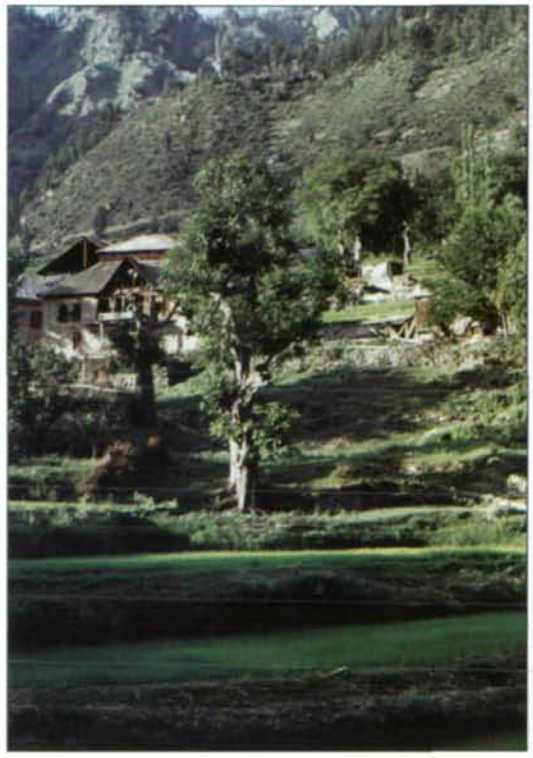


Abb. 15: 1980: Indien, Jammu Et Kaschmir, Westhimalaja, Sonder. Locus typicus der Raphidiopteren-Spezies *Mongoloraphidia christophi*.

Abb. 17: 1980: Indien, Jammu Et Kaschmir, Westhimalaja, Fußpfad von Hanzal nach Yourdou. Zwei indische Tragtiervermieter mit Pferd und Expeditionsgepäck, Horst Aspöck, dahinter zwei weitere indische Helfer mit Tragtieren. Eine nicht ungefährliche Querung einer durch heftigen Dauerregen ausgelösten Mure.

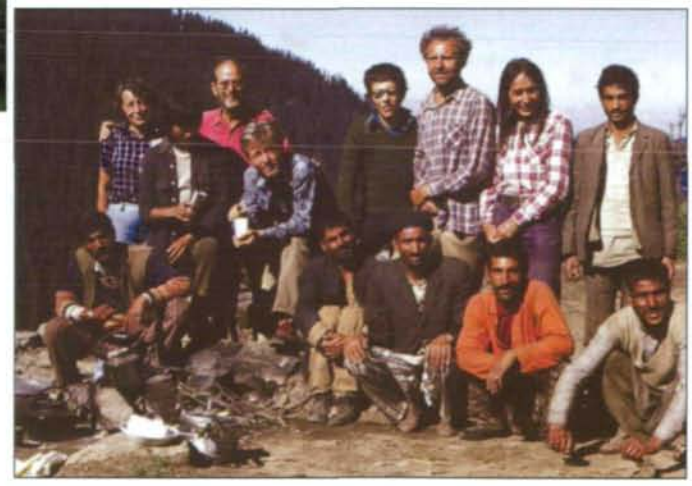


Abb. 18: 1980: Indien, Jammu Et Kaschmir, Westhimalaja, SW Margan-Paß (NE Anantnag). Inge und Walter Wittmer (2.u.4.v.l.), Carolus Holzschuh (5.v.l.), Christoph, Horst und Ulrike Aspöck (7., 9. u. 11.v.l.) mit sieben engagierten indischen Expeditionshelfern (Lasttiervermieter).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 19: 1981: *Türkei, Prov. Izmir,* Selcuk. Renate Rausch (2.v.l.), Franz Ressl (3.v.l.), Hubert Rausch (5.v.l.) mit zwei türkischen Gastwirten.

Abb. 22: 1982: Marokko, Mittlerer Atlas, NW Midelt. Hubert Rausch, Ulrike, Christoph und Horst Aspöck, Renate Rausch (v.l.n.r.). Lichtfang in der Halbwüste.

Abb. 20: 1981: Türkei, Prov. Antalya, Umgebung Irmasan-Paß N Akseki. Franz Ressl, Renate Rausch (1. u. 2. v.l.), Ulrike, Horst und Christoph Aspöck (5.-7.v.l.) sowie zwei türkische Soldaten.

Abb. 23: 1983: Türkei, Manisa, Umgebung Üsümüs-Tepe (zwischen Salihli und Kula). Renate Rausch, Ernst Hüttinger, Franz Ressl, Horst und Ulrike Aspöck (v.l.n.r.) .

Abb. 21: 1982: Marokko, Mittlerer Atlas, Ifrane, Weg nach Mischliffen. Renate Rausch, Christoph, Horst und Ulrike Aspöck (v.l.n.r.). Aufsammlung von Schwammfliegen (Neuroptera, Sisyridae, *Sisyra iridipennis*).

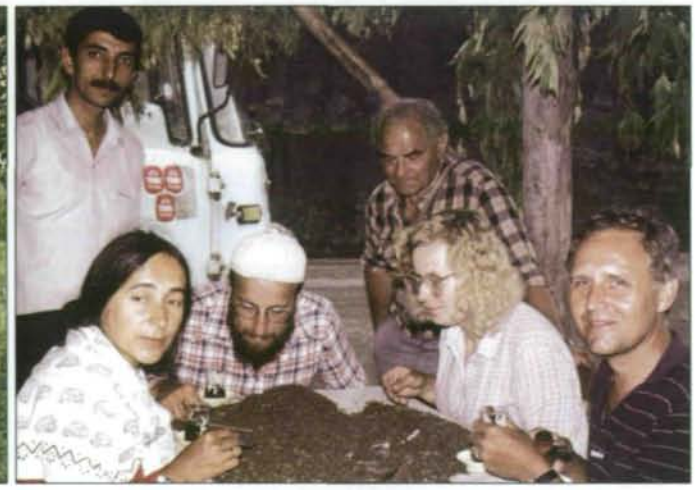


Abb. 24: 1983: Türkei, Seyhan, Kücükgezbeli, südlich Bey-Dağ. Ulrike Aspöck, Ernst Hüttinger, Franz Ressl, Renate Rausch, Horst Aspöck (2.-6.v.l.n.r.) mit einem einheimischen „Beobachter" bei der Suche nach Larven von Raphidiopteren aus Baumrindengesiebe.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 25: 1984: Algerien, Nord-Sahara, östlicher großer Erg, Umgebung El Oued. Ulrike Aspöck, Herbert Hölzel, Peter Ohm, Ulrich Joger, Horst Aspöck (v.l.n.r.). Rast im schützenden Schatten des Expeditionsautos.

Abb. 28: 1988: Republik Südafrika, Pretoria. Ulrike Aspöck, Horst Aspöck, Mervyn Mansell, Herbert Hölzel im Garten des Hauses von M. Mansell (v.l.n.r.).

Abb. 26: 1984: Algerien, Sahara, Hoggar-Gebirge, E Ideles. Ulrich Joger, Ulrike Aspöck, Herbert Hölzel, Horst Aspöck, Peter Ohm sowie ein Einheimischer (Tuareg) mit Kamel, der das Expeditionslager besucht (v.l.n.r.).

Abb. 29: 1988: Namibia, Namib, Tal des Kuiseb, Homeb. Hubert Rausch neben einem lebenden Fossil aus der Pflanzenwelt, einer Welwitschie (*Welwitschia mirabilis*).

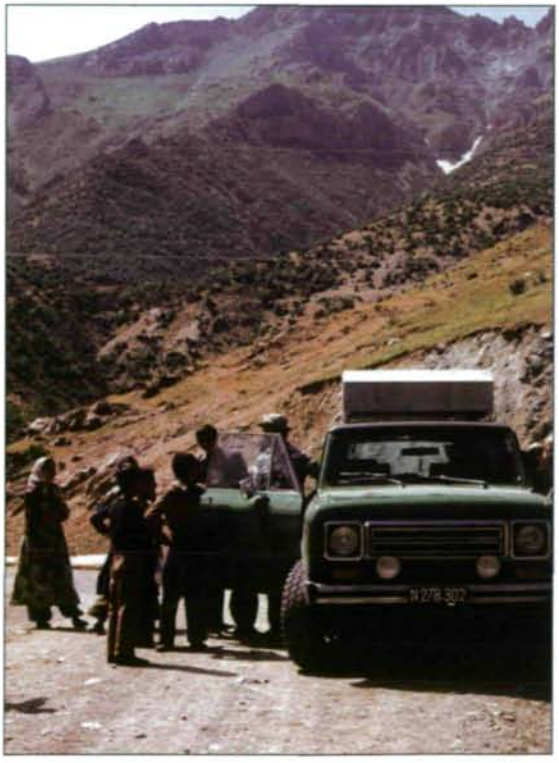


Abb. 27: 1985: Türkei, Bitlis, an der Straße in der Gebirgsregion rund 40 km SW Bitlis. Horst Aspöck und Renate Rausch an den offenen Türen des Expeditionsautos umringt und bedrängt von jungen einheimischen Kurden.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 30: 1988: Namibia, Erongo-Berge, E der Ameib Ranch, 40 km NNE Usakos. Peter Duelli, Beth Grobbelaar, George Butler, Horst Aspöck, Les R. Minter, Hans Malicky, Kathlee und D. Keith Kevan (v.l.n.r.). Teilnehmer der Namibiareise im Anschluß an das 3. Internat. Symposium für Neuropterologie in Südafrika (2.2.-4.2. Berg en Dal, Kruger Nationalpark).

Abb. 33: 1990: Griechenland, Epirus, Ioannina, Pindus-Gebirge, Umgebung Katara-Paß, NE Metsovo. Renate, Matthias (auf den Schultern) und Andreas Rausch (v.l.n.r.). Abendliche Errichtung des Übernachtungslagers.

Abb. 31: 1990: Griechenland, Peloponnes, Arkadien, Parnon-Gebirge, zwischen Vamvakoú und Kastanitsa, Renate Rausch im Aufsammlungsbiotop.

Abb. 34: 1990: Griechenland, Pieria, Olympos-Massiv. Andreas, Matthias und Hubert Rausch (v.l.n.r.) vor dem Stamm einer mächtigen Panzer-Kiefer (*Pinus heldreichii*).

Abb. 32: 1990: Griechenland, Peloponnes, Likea-Gebirge, NW Agios Sostis. Weibchen einer in einigen Gebirgen der Peloponnes endemischen Raphidiopteren-Spezies *Phaeostigma* (*Superboraphidia*) *auberti*, auf Farn.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 35: 1991: Mexiko, Morelos, Sierra de Tepoztlan, Umgebung Sto. Domingo Ocotitlán, 7 km NE Tepoztlan. Horst und Ulrike Aspöck, Renate Rausch (v.l.n.r.) im Lebensraum der Raphidiopteren-Spezies *Alena* (*Mexicoraphidia*) *americana*.

Abb. 38: 1992: Griechenland, Ipiros, Thesprotien, Souliou-Gebirge, Passhöhe NE Koukoulii. Locus typicus der Raphidiopteren-Spezies *Phaeostigma holzingeri*. Renate Rausch neben dem VW-Bus bei der fachlichen Versorgung der unerwarteten Entdeckungen.

Abb. 36: 1991: Mexiko, Puebla, Straße nach Cholula, NW Puebla. Ulrike Aspöck, Renate Rausch, Horst Aspöck, Peter Ressl, Matthias Rausch (v.l.n.r.).

Abb. 39: 1993: Griechenland, Ipiros, Thesprotien, Souliou-Gebirge, Passhöhe NE Koukoulii. Ulrike und Horst Aspöck, Renate Rausch (v.l.n.r.). Fortsetzung der vorjährigen Untersuchungen zu *Phaeostigma holzingeri*.

Abb. 37: 1991: Mexiko, Mexiko Stadt, im privaten Hausgarten der Familie Brailovsky. Hubert Rausch, Harry Brailovsky, Matthias Rausch, Horst und Ulrike Aspöck, Frau Brailovsky, Renate Rausch (v.l.n.r.).

Abb. 40: 1993: Griechenland, Phthiotis, Vardoussia-Gebirge, S Dafni. Renate Rausch bei Aufsammlungen in einem lockeren Waldgebiet (*Abies*, *Juniperus*, *Crataegus*) in 1400 m Seehöhe, Lebensraum einiger Raphidiopteren-Spezies.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 41: 1994: Namibia, Grootfontein, in der sogenannten „Tigerschlucht" NE Kombat. Horst Aspöck, Michael Stelzl, Renate Rausch (v.l.n.r.) abendliche Vorbereitung für nächtlichen Lichtfang.

Abb. 44: 1995: Kasachstan, Almaty (Alma-Ata). Renate Rausch, Peter Ohm, Herbert Hölzel, Horst und Ulrike Aspöck, Peter Ressl (v.l.n.r.), neben dem Expeditionsbus.

Abb. 42: 1994: Namibia, Otjiwarongo, Otjiwa Game Ranch. Peter Ohm bei seiner gewissenhaften morgendlichen Versorgung des nachts beim Lichtfang aufgesammelten Materials.

Abb. 45: 1995: Kirgisistan, Tschujskaya, Kirgisisches Gebirge, 8 km S Sosnovka (S Kara-Balta). Erstes Exkursionslager des 16-köpfigen Expeditionsteams und Locus typicus der ersten im Rahmen dieser Reise entdeckten Raphidiopteren-Art, *Mongoloraphidia milkoi*.

Abb. 43: 1994: Namibia, Karibib, Erongo-Berge, E Ameib Ranch, bei der Abzweigung zur Phillips Grotte. Peter Ohm, Horst Aspöck, Renate Rausch, Ulrike Aspöck, Hubert Rausch, Michael Stelzl (v.l.n.r.) (Foto: M. Stelzl).

Abb. 46: 1995: Kirgisistan, Dschalal-Abadskaya, Ferganisches Gebirge, Kyzyl-Unkyur (Name des Ortes und Flusses). Peter Ressl, Horst Aspöck, Peter Duelli, Herbert Hölzel, Peter Ohm, (v.l.n.r.), ein aufgrund ausgedehnter Walnusswälder interessantes Gebirgstal.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 47: 1995: Kirgisistan, Moldo-Too (Gebirge), Tal des Kurtka (rechter Zufluß des Naryn). Expeditionslager und das nahezu komplette Expeditionsteam. Igor Andreeva, Herman Shapovalenko (sitzend), Vladimir G. Dolin, Horst Aspöck, Peter Ohm, Renate Rausch (sitzend), Sergei Ovchinnikov, Dinara Orozova (sitzend), Peter Ressl, Ulrike Aspöck (sitzend), Alybek Karabaev, Vladimir Ulrikh, Herbert Hölzel, Dmitry A. Milko (sitzend), Peter Duelli (v.l.n.r.).

Abb. 50: 1996: Kirgisistan, Dschalal-Abadskaya, Tschatkal-Gebirge, Tal des Kassan, E des Passes Tschap-Tschyma. „Zeltidylle" mit Ulrike und Horst Aspöck nach erfolgreicher „subtiler Jagd".

Abb. 48: 1996: Kirgisistan, Dschalal-Abadskaya, Tschatkal-Gebirge, Sary-Tschelek-See (im Sary Chelek Biospheric State Reserve), N Arkyt. Alybek Karabaev, Sergei L. Zonstein, Dmitry A. Milko, Ulrike und Horst Aspöck, Renate Rausch, Soiko Shadykánova, Hubert Rausch (v.l.n.r.).

Abb. 51: 1997: Usbekistan, Samarkand, Serafschan-Gebirge, über dem Ort Sajgus, SE Urgut. Ulrike Aspöck (1. v.l.), Renate Rausch (4. v.l.) zusammen mit drei jungen, kontaktfreundlichen und bunt gekleideten einheimischen Frauen.

Abb. 49: 1996: Kirgisistan, Dschalal-Abadskaya, Tschatkal-Gebirge, Tal des Kassan, E des Passes Tschap-Tschyma. Das Expeditionslager, am Flussufer Renate Rausch. In der nahen Umgebung dieses Stützpunktes konnten fünf Raphidiopteren-Spezies (davon drei bisher unbeschriebene Arten) festgestellt werden.

Abb. 52: 1997: Usbekistan, Surchan Darja, Kughitangtau, Shalkan-Tal, 15 km W Zarabag (im Kughitangtau Naturschutzgebiet). Das Expeditionslager, Renate Rausch, Sergei L. Zonstein, Yuri Gorbanyov, Dmitry A. Milko, Ulrike Aspöck (v.l.n.r.).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 53: 1997: Usbekistan, Surchan Darja, Kughitangtau, Shalkan-Tal, W Zarabag. Horst Aspöck, unbekannter Einheimischer, Ulrike Aspöck, Sergei L. Zonstein, Renate Rausch, unbekannter Einheimischer, Igor Chmyrov, Dmitry A. Milko, Svetlana Yengalycheva, Marat Abdulaev, Yuri Gorbanyov (v.l.n.r.).

Abb. 55: 1997: Usbekistan, Surchan Darja, Baisuntau, Tal des Turap, 3 km SW Sangardak. Eine auffällige und an diesem Ort häufige Singzikade (*Tibicina* sp.).

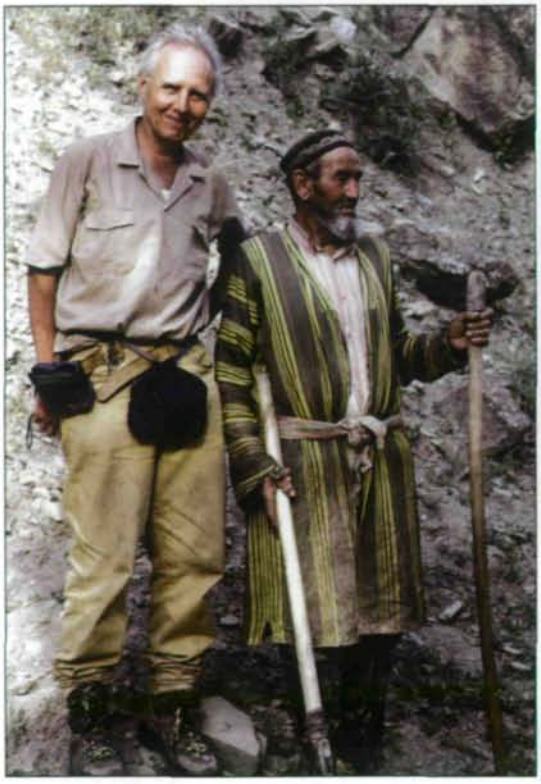


Abb. 54: 1997: Usbekistan, Surchan Darja, Baisuntau, Tal des Turap, Umgebung Sangardak. Horst Aspöck mit einem einheimischen Bauern oder Feldarbeiter.

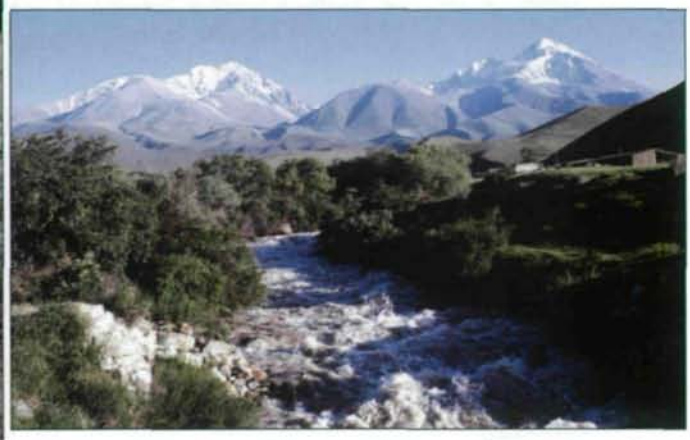


Abb. 56: 1998: Kirgisistan, Talasskaya, S Amanbaev (früher Groznoye), Nordabfall des „Olymp der Kirgisen" (ca. 4.480 m), Gebirgsmassiv des Manas, benannt nach dem im Manas-Epos besungenen kirgisischen Helden. Eine charakteristische, waldarme bis waldlose, wasserreiche Hochgebirgslandschaft im norwestlichen Tien-Schan .

Abb. 57: 1998: Kirgisistan, Dschalal-Abadskaya, Sandalasch-Gebirge, NW Tschakmak-Suu. Eine Apollofalter-Spezies (*Parnassius* sp.) des Tien-Schan in Kopula.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 58: 1998: Kirgisistan, Dschalal-Abadskaya, Tschatkal-Gebirge, 10 km E Tschani-Bazar (Dzhany-Bazar) im Tschatkal-Tal. Dmitry A. Milko, Horst Aspöck, Hubert Rausch, Ulrike Aspöck (v.l.n.r.).

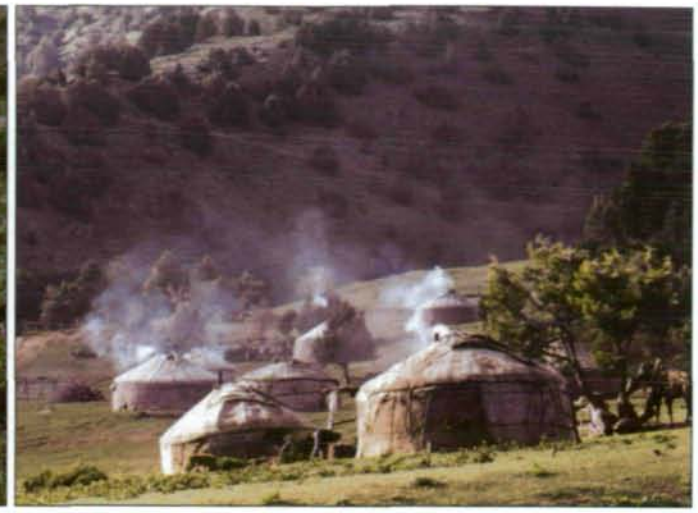


Abb. 61: 1998: Kirgisistan, Oschskaya, Transalaj-Gebirge, am Fluss Berk-Suu, SW Daraut-Kurgan. Sommerlager mit den typischen Jurten kirgisischer Viehzüchter im Transalaj in über 2600 m Seehöhe.

Abb. 59: 1998: Kirgisistan, Oschskaya, Alaj-Gebirge, Tal des Flusses Ok-Suu, NW Kara-Tejit bzw. Karamyk. Horst Aspöck, Ulrike Aspöck, einheimisches kleines Mädchen, Renate Rausch, einheimische junge Frau (v.l.n.r.).

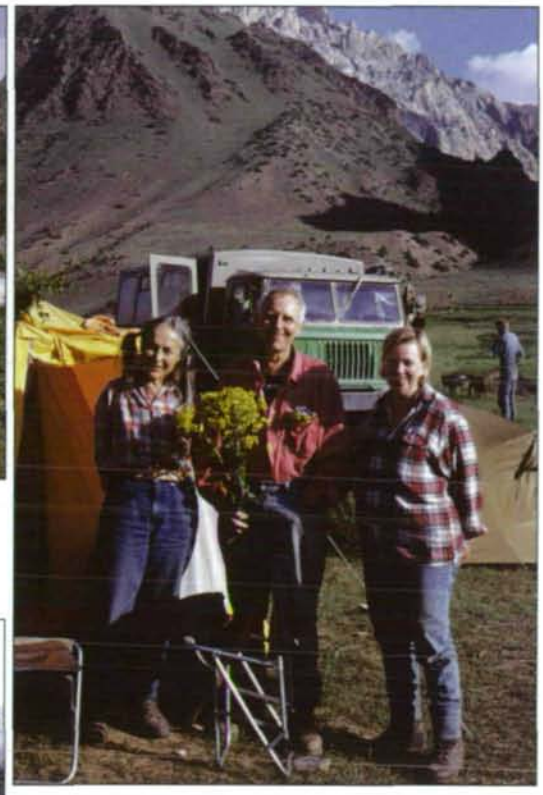


Abb. 62: 1998: Kirgisistan, Oschskaya, Alaj-Gebirge, Tal des Kok-Suu, NW Daraut-Kurgan. Ulrike und Horst Aspöck, Renate Rausch, etwas im Hintergrund Sergei Ovchinnikov (v.l.n.r.). 21. Juli 1998, am 59. Geburtstag von Horst Aspöck nach den übermittelten Gückwünschen mit einem Blumenstrauß.

Abb. 60: 1998: Kirgisistan, Oschskaya, Transalaj-Gebirge, am Fluss Berk-Suu, SW Daraut-Kurgan. Das gesamte Expeditionsteam. Dmitry A. Milko (Organisator der Expedition und Entomologe), Horst und Ulrike Aspöck, Alybek Karabaev (Lenker des Expeditions-LKW), Soiko Shadykánova (Köchin), Renate und Hubert Rausch, Sergei Ovchinnikov (Mitorganisator der Expedition und Entomologe) (v.l.n.r.).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 63: 1998: Kirgisistan, Oschskaya, Bergtal S des Ortes Kok-Suu. Dmitry A. Milko mit einem von ihm gefangenen (und wieder freigelassenen) jungen Murmeltier (*Marmota caudata*).

Abb. 64: 2000: Thailand, nach dem ersten Zusammentreffen der Teilnehmer der Reise in der Stadt Chiang Mai. Uniformierter Thailänder, Renate Rausch, Gudrun Malicky, Horst Aspöck, Hans Malicky, uniformierter Thailänder, Alexander und Inge Walland (v.l.n.r.).

Abb. 66: 2000: Thailand, Mae Hong Son, Bergregion SE Pai, an der Straße nach Chiang Mai. Kiefernvorkommen in über 1000 m Seehöhe (sie befinden sich über den charakteristischen Trockenwäldern dieser subtropischen Region). Ein Habitat von Raphidioptera der Familie Inocelliidae (*Parainocellia* (*Parainocellia*) *burmana*), die wir als Larven und Puppen unter der Borke von Kiefern (vermutlich der Khasya-Kiefer, *Pinus khasya*) finden konnten.

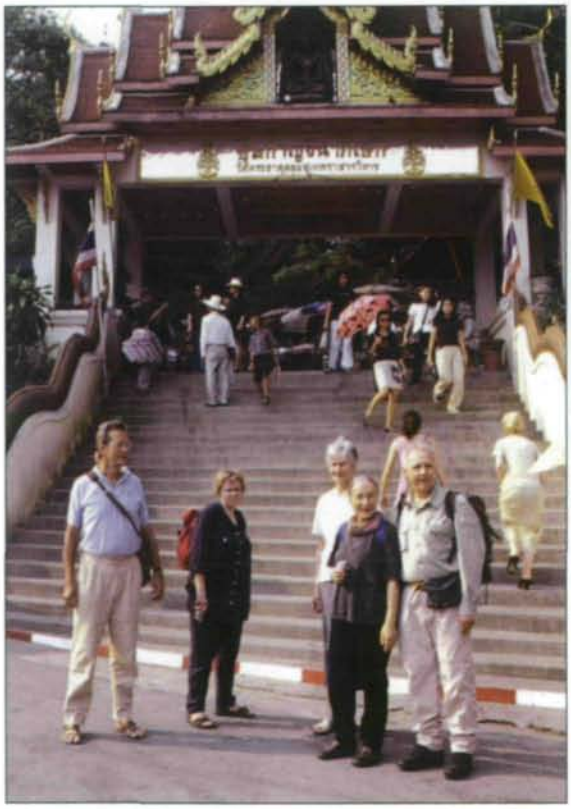


Abb. 65: 2000: Thailand, Chiang Mai, am Weg auf dem Doi Suthep. Im Vordergrund: Hans Malicky, Renate Rausch, Gudrun Malicky, Ulrike und Horst Aspöck (v.l.n.r.).